

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-207705

(43) 公開日 平成9年(1997)8月12日

(51) Int.Cl.⁹
B 6 0 R 21/26

識別記号 庁内整理番号

F I
B 6 0 R 21/26

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数20 F D (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-181240

(22) 出願日 平成8年(1996)6月21日

(31) 優先権主張番号 特願平7-333902

(32) 優先日 平7(1995)11月28日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004086

日本化薬株式会社

東京都千代田区富士見1丁目11番2号

(71) 出願人 391027505

センサー・テクノロジー株式会社

兵庫県神戸市西区高塚台1丁目5番地の5

(72) 発明者 横手 信昭

兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(74) 代理人 弁理士 梶 良之

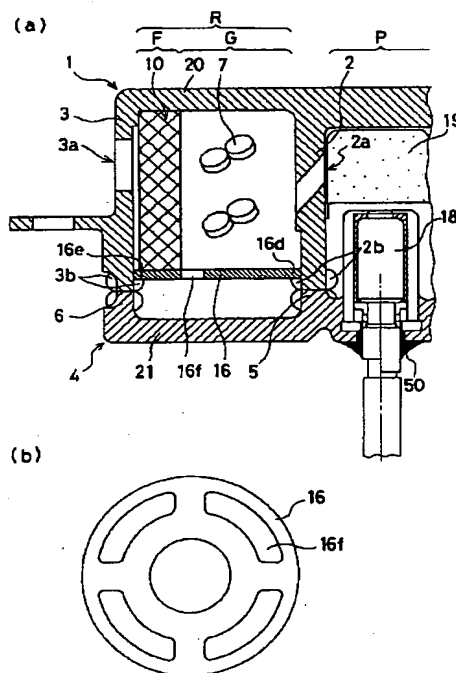
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアバッグ用ガス発生器及びその組立方法

(57) 【要約】

【課題】 小型化、軽量化、低コスト化のすべての要請に十分応えつつ、燃焼圧力の調整が良好に行なえるようにし、品質の安定した汎用性のあるエアバッグ用ガス発生器及びその組立方法を提供する。

【解決手段】 上容器(1)と下容器(4)とを摩擦圧接によって接合し、該容器内中央部に位置する内筒により、該内筒内部の中央点火室(P)と、該内筒外部の環状室(R)とを画成し、前記中央点火室(P)には点火装置を配置し、前記環状室(R)にはガス発生剤(7)とフィルタ部材(10)とを配置し、前記中央点火室(P)と環状室(R)とを前記内筒に形成した伝火用オリフィス(2a)を介して連通させ、発生ガスを外部に放出するガス放出口(3a)を前記容器の外筒に設け、前記環状室(R)内には、前記ガス発生剤(7)及びフィルタ部材(10)を支持するリテーナリング(16)を、その内周縁部(16d)及び外周縁部(16e)が、前記上容器(1)の圧接バリ(2b、3b)で支持固定される様に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 上容器（1）と下容器（4）とを摩擦圧接によって接合し、該容器内中央部に位置する内筒により、該内筒内部の中央点火室（P）と、該内筒外部の環状室（R）とを画成し、前記中央点火室（P）には点火装置を配置し、前記環状室（R）にはガス発生剤（7）とフィルタ部材（10）とを配置し、前記中央点火室（P）と環状室（R）とを前記内筒に形成した伝火用オリフィス（2a）を介して連通させ、発生ガスを外部に放出するガス放出口（3a）を前記容器の外筒に設けてなる2室構造のエアバッグ用ガス発生器であって、前記環状室（R）内には、前記ガス発生剤（7）及びフィルタ部材（10）を支持するリテーナリング（16）を、その内周縁部（16d）及び外周縁部（16e）が、前記上容器（1）の圧接バリ（2b、3b）で支持固定される様に配置してなる事を特徴とするエアバッグ用ガス発生器。

【請求項2】 前記上下容器（1、4）は、夫々外筒部（3、6）と内筒部（2、5）とを有しており、各内外筒端面同士を夫々突合せ摩擦圧接してなる請求項1に記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項3】 前記上容器（1）は、外筒部（3）と接合により付設された内筒部（2）とを有しており、前記下容器（4）は、フランジ部（4c）と筒部（4b）と下蓋（21）とを有する皿型容器であり、前記上容器の外筒端面又は外筒側面と内筒端面とを前記下容器（4）に接合してなる請求項1に記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項4】 前記リテーナリング（16）が、その外周縁部（16e）内側に連続する外筒部（16b）と、内周縁部（16d）内側に連続する内筒部（16a）と、該内外筒部間の底部（16c）とからなり、該底部（16c）が前記下容器（4）の下蓋（21）の内面に沿う様な断面鍔付きU字形状をしているものである請求項1乃至3のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項5】 前記リテーナリング（16）の外周縁部（16e）又は内周縁部（16d）の少なくともいずれか一方の先端部を外側下方に折り曲げて前記上容器（1）の内側に圧入してなる請求項4に記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項6】 前記リテーナリング（16）に、該リテーナリングの内外部を均圧化するための連通口（16f）が形成されたものである請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項7】 前記リテーナリングが、上容器（1）の内筒（2）の圧接バリ（2b）に支持固定される内側リテーナリング（31）と、上容器（1）の外筒（3）の圧接バリ（3b）に支持固定される外側リテーナリング（32）とに2分割されており、それぞれが上容器

（1）内に圧入されてなるものである請求項1乃至請求項5のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項8】 前記内外リテーナリング（31、32）との間に間隔（m）を設け、該間隔部にガス発生剤用のクッション材（9）を配置してなる請求項7に記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項9】 前記フィルタ部材（10）の外周面と前記ガス放出用オリフィス（3a）との間に空間（S2）が形成されている請求項1乃至請求項8のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項10】 前記フィルタ部材（10）のガス放出用オリフィス（3a）に面する部位に凹部（10a）が形成されており、該凹部によって前記空間（S2）が形成されたものである請求項9に記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項11】 前記フィルタ部材（10）の下端部を、前記リテーナリングによって前記上容器（1）の外筒（3）と間隔を開けて保持させることにより前記空間（S2）を形成してなる請求項9に記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項12】 ガス発生剤（7）装填部の上面又は下面の少なくともいずれか一方にクッション材（9）を配置してなる請求項1乃至7及び請求項9乃至11のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項13】 前記環状室（R）内に配置されたフィルタ部材（10）の上下面の少なくとも一方にリング状シール部材（11、12）を配置してなる請求項1乃至12のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項14】 前記ガス放出口（3a）の内面及び伝火用オリフィス（2a）の内外面に金属箔（14、15）を貼着してなる請求項1乃至13のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項15】 前記環状室（R）内の内筒（2）の圧接部近傍に、前記リテーナリング（16）の内周縁部（16d）を囲繞する空間（S1）を形成するように環状ガイド部材（17）が配置されてなる請求項1乃至請求項14のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項16】 前記フィルタ部材（10）の前記リテーナリング（16）と接する部分の形状を、該リテーナリング（16）の外周縁部（16e）の形状に沿う様に成形している請求項1乃至請求項15のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項17】 前記ガス発生剤（7）を装填した燃焼部（G）の上蓋（20）に沿ってフィルタ部材（10）の位置を規制する位置決めリング（33）を配置してなる請求項1乃至請求項16のいずれかに記載のエアバッグ用ガス発生器。

【請求項18】 上容器と下容器とを摩擦圧接して接合し、該容器内中央部に位置する内筒によって、該内筒内部の中央点火室（P）と該内筒外部の環状室（R）とに

3

画成し、前記中央点火室には点火装置を配置し、前記環状室にはガス発生剤(7)とフィルタ部材(10)とを配置し、前記中央点火室(P)と環状室(R)とを連通する伝火用オリフィス(2a)を前記内筒に形成し、発生ガスを外部に放出するガス放出口(3a)を前記容器の外筒に設けてなる2室構造のエアバッグ用ガス発生器の組立方法であって、次の①～⑤の工程を有する事の特徴とするエアバッグ用ガス発生器の組立方法。

- ① 前記上容器(1)内にリング状フィルタ部材(10)を配置する工程。
- ② 前記上容器(1)内の内筒(2)の外周部に、その圧接部を囲繞する空間(S1)を形成するように環状ガイド部材(17)を圧入する工程。
- ③ 前記上容器(1)内の内外筒(2, 3)間にガス発生剤(7)を装填する工程。
- ④ 前記ガス発生剤(10)及びフィルタ部材(10)を支持するリテーナリング(16)を、その内周縁部(16d)及び外周縁部(16e)が、圧接部より内側に位置するように、前記内外筒間に圧入する工程。
- ⑤ 上記上容器(1)と下容器(4)の内外筒の端面を突き合わせて摩擦圧接することにより両容器を接合すると共に、前記リテーナリング(16)の内外周縁部(16d, 16e)を、上記上容器(1)の内外筒の圧接バリ(2b, 3b)で支持固定させる工程。

【請求項19】 上容器と下容器とを摩擦圧接して接合し、該容器内中央部に位置する内筒によって、該内筒内部の中央点火室(P)と該内筒外部の環状室(R)とに画成し、前記中央点火室には点火装置を配置し、前記環状室にはガス発生剤(7)とフィルタ部材(10)とを配置し、前記中央点火室(P)と環状室(R)とを連通する伝火用オリフィス(2a)を前記内筒に形成し、発生ガスを外部に放出するガス放出口(3a)を前記容器の外筒に設けてなる2室構造のエアバッグ用ガス発生器の組立方法であって、次の①～⑤の工程を有する事の特徴とするエアバッグ用ガス発生器の組立方法。

- ① 前記上容器(1)内にリング状フィルタ部材(10)を配置する工程。
- ②' 前記上容器(1)内の内側円筒(2)の外周部に、その圧接部を囲繞する空間(S1)を形成するように内側リテーナリング(31)を、その内周縁部(31d)が、圧接部より内側に位置するように圧入する工程。
- ③ 前記上容器(1)内の内外円筒(2, 3)間にガス発生剤(7)を装填する工程。
- ④' 前記フィルタ部材(10)を支持する外側リテーナリング(32)を、その外周縁部(32e)が、外側円筒(3)の圧接部より内側に位置する様に外筒(3)内面に圧入する工程。
- ⑤ 上記上容器(1)と下容器(4)の内外円筒の端面を突き合わせて摩擦圧接することにより両容器を接合すると共に、前記内外リテーナリング(31, 32)の内

4

外周縁部(16d, 16e)を、上記上容器(1)の内筒の圧接バリ(2b, 3b)で支持固定させる工程。

【請求項20】 前記工程③の次にガス発生剤(7)の上にクッション材(9)を配置し且つ工程④'における外側リテーナリング(32)は、該クッション材(9)の上部にまで延在してこれを保持する様にした請求項19に記載のエアバッグ用ガス発生器の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

- 10 【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車の乗員保護装置であるエアバッグを膨張させるためのガス発生器及びその組立方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来一般に使用されているガス発生器は、ガス発生剤の点火室に相当する中央空間部と、その外部に同心状に形成され、ガスの燃焼・冷却・スラグ捕集を行う燃焼・フィルタ室に相当する環状空間部とを有するいわゆる2室構造のエアバッグ用ガス発生器であり、例えば図22に示すものが知られている。その構造を図面に基づき簡単に説明すると、ガス発生器のハウジング構造は、軸中心部には開口部132aを有し、外周部132bには下方から立ち上がり半径方向外側に伸びるフランジ132dが形成され、該フランジ132dには、ガス発生器をエアバッグモジュールに取り付けるための貫通穴132eが設けられている。この下容器132の上記立ち上がり部132cの内周面132fに、開口が下を向く上容器131の外筒壁131aの外周縁131bを溶接することにより、ハウジング133が形成されている。又、下容器132の開口部132aには内筒壁134が上容器131の底面(図面上は天井面)まで伸びて固定されることにより中央空間部135が形成され、その中央空間部135に隣接して外側環状空間部136が形成されている。

- 30 【0003】 係るハウジング構造の中央空間部135には、下方からスクイブ138、伝火薬139が内装されて点火室Pが形成され、外側環状空間部136には、ガス発生剤140、冷却・スラグ捕集用のフィルタ部材141が径方向に順に収納されることにより燃焼・フィルタ室が形成されている。Gは燃焼部を、Fはフィルタ配置部を示している。又、ガス発生剤140とハウジング133との間には、クッション材143が介装され、更に内筒壁134には伝火用オリフィス134aが、又、上容器131の外筒壁131aにはガス放出口144が夫々穿設されている。

- 40 【0004】 ガス発生剤の燃焼に当たっては、スクイブ138が点火されると、その火炎によって伝火薬139が着火され、伝火薬から生じる熱風は、図注矢印で示している様に伝火用オリフィス134aを通して燃焼部Gに流入し、ガス発生剤140を着火して燃焼させ、スラグを含んだ高温のガスを発生する。この高温ガスは、フ
- 50

フィルタ部 F を通過する間にガスの冷却とスラグの捕集が行われ、最終的にガス放出口 144 から図示されないエアバッグ内に供給される構造となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 係る従来のガス発生器の場合には、外殻 133 が溶接構造であるため、ガス発生器に要求される高气密性を確保するためには、上容器 131 と下容器 132 とを正確にセットした状態で精密な全周溶接を行う必要がある。しかし、これを確実に実施するには、先ず非常に精巧で複雑な溶接装置を必要とし、設備コストが大幅に増加してガス発生器の製作コストの上昇は避けられない。更に、溶接方法は全周隅肉溶接であるが、エアバッグ用ガス発生器として長年に亘る振動等の外部刺激を受けても、その溶接部に悪影響が及ばない様に、即ち亀裂発生等の事故が生じない様にする上で、その接合強度の信頼性に問題がある。

【0006】 又、エアバッグ用ガス発生器に求められる最大の役割は、車の衝突時にエアバッグが瞬時に所望の内圧を保持した状態で確実に膨張する点にあり、このためにはガス発生剤が長期間に亘って変質することなく、その物理的、化学的性質を維持し、一旦発火すれば適度な燃焼速度で燃焼し、所定のガス圧にまで上昇させることができる様な構造でなければならない。即ちガス発生器としては、ガス発生剤の変質を防止するための防湿手段やガス発生剤の燃焼圧力調整手段を、その構造内に兼ね備えたものでなければならない。ここで防湿手段とは、性能を劣化させるという理由から、特に湿気を嫌うタイプのガス発生剤に対して、その保存中に可及的に空気中の水分を吸湿しない様にするための手段を意味する。又、燃焼圧力調整手段の良し悪しは、基本的には燃焼室の気密性如何に左右される。

【0007】 しかし、隅肉全周溶接接合部に欠陥が存在すると、時間の経過と共に気密性が低下し、遂には正常な燃焼を阻害するおそれも生じる。更に、フィルタ部材 141 を外殻 133 に取り付けるに際し、その取付固定の仕方に気密性を考慮した特別の構造上の施策は見られず、燃焼部 G で発生したガスは、その取付固定部から空間 142 及びガス放出口 144 を経て外部に放出され、或いは隅肉溶接接合部に亀裂が生じたときは、その亀裂部からも外部に漏出する可能性が非常に高くなる。従って、図 22 に示すようなガス発生器では、使用するガス発生剤の種類が限定され、汎用性に乏しく、又、燃焼圧力の調整が困難で、安全で性能の良いエアバッグ用ガス発生器を提供するには問題があった。

【0008】 そこで、この様な不都合を解消するための手段について検討してみるに、燃焼圧力の調節に必要な気密性を確保するための有効な対策としては二通り考えられる。第 1 は、燃焼部 G とフィルタ部 F との間及びフィルタ部 F のハウジングへの取付固定部の夫々の気密性を確保しようとする手段であり、第 2 は、フィルタ部 F

と外部との間の気密性及びフィルタ部材のハウジングへの取付部の気密性を確保できる様な構造とする事である。前者の場合は、具体的には、燃焼部 G とフィルタ部 F とを遮断する仕切部材を設けると共に、その仕切部材やフィルタ部材 141 及びその支持部材を外殻 133 に密着する様に取り付け、燃焼部 G で発生したガスが、それらの各部材の取付部から漏出しない様な構成にする事が考えられる。一方、湿気を嫌うガス発生剤の防湿対策として、例えばアルミ製等の薄膜容器に予めガス発生剤を封入しておき、燃焼時に所定の圧力が作用したときにその容器が破れる様にセットしたものの使用が考えられる。

【0009】 しかし、上記の仕切部材、フィルタ部材の支持部材及びアルミ製薄膜容器等を有する構造では、その分、ガス発生器内の有効容積が相対的に減少し、ガス発生剤やフィルタ部材の装入量が相対的に減少するため、ガス発生器としての燃焼効率及び冷却効率の改善を図る上で問題が残る。又この様に部品数が増える事は、ガス発生器に対して常に求められる小型化、軽量化の面でも問題がある。更に、ガス発生器としての部品数が増えるだけでなく、上記仕切部材や支持部材の形状が複雑なこともあって、ガス発生器の組み立てが煩雑となり、製作コストを上昇させるという問題もある。加えて、図 22 に示したガス発生器の場合は、上述した様に、溶接接合強度の信頼性に問題があるにも拘らず高価な溶接設備を要するため、製作コストは更に上昇し、ガス発生器が一層高価なものになるという問題がある。

【0010】 本発明は、従来のガス発生器の有するこのような問題を一挙に解消すべくなされたものであり、その目的とするところは、小型化、軽量化、低コスト化の全ての要請に十分応えられる汎用性の高い安全なガス発生器を提供することにあり、又、そのようなガス発生器の組立方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成し得た本発明のうち、請求項 1 に記載の発明は、上容器と下容器とを摩擦圧接によって接合し、該容器内中央部に位置する内筒により、該内筒内部の中央点火室と、該内筒外部の環状室とを画成し、前記中央点火室には点火装置を配置し、前記環状室にはガス発生剤とフィルタ部材とを配置し、前記中央点火室と環状室とを前記内筒に形成した伝火用オリフィスを介して連通させ、発生ガスを外部に放出するガス放出口を前記容器の外筒に設けてなる 2 室構造のエアバッグ用ガス発生器であって、前記環状室内には、前記ガス発生剤及びフィルタ部材を支持するリテーナリングを、その内周縁部及び外周縁部が、前記上容器の圧接バリで支持固定される様に配置してなるものである。

【0012】 係る構成により、ガス発生剤及びフィルタ部材両者のいわば共通の蓋とでもいえるリテーナリング

を、摩擦圧接時に形成される上容器の圧接バリによって固定する構造とし、これによって、ガス発生剤とフィルタ部材とを容器内で強固に保持、固定する様になし、且つ該リテーナリングによって、摩擦圧接時の熱影響がガス発生剤に及ばない様にしたものである。

【0013】請求項2、3に記載の発明は、本発明で使用する上下容器の形式を規定したものであり、上下容器共に二重管構造のものを突合せ摩擦圧接してハウジングとなすもの及び上容器のみが二重管構造であり、下容器はフランジ付き皿型形状のものとなし、この皿型形状の下容器の底板部に上容器の内外筒を接合する様にしたものとがある。

【0014】請求項4に記載の発明は、リテーナリングの形状に関するもので、その外周縁部内側に連続する外筒部と、内周縁部内側に連続する内筒部と、該内外円筒部間の底部とからなり、該底部が前記下容器の下蓋の内面に沿う様な断面つば付きU字状のものであって、この形状とする事により、ガス発生器内空間の有効利用を図るものである。

【0015】又、請求項5に記載の発明は、リテーナリングの装着手段に関するもので、該リテーナリングの外周縁部又は内周縁部の少なくともいずれか一方の先端部を、外側下方に折り曲げて前記上容器の内側に圧入する様にしたものであって、これにより、該リテーナリングによるガス発生剤とフィルタ部材との突合せ摩擦圧接前の仮保持を強固にしたものである。

【0016】又、請求項6に記載の発明は、リテーナリングの構造に関するもので、該リテーナリングに、該リテーナリングの内外部を均圧化するための連通口を形成したものであって、これにより、ガス発生時のガス圧力によるリテーナリングの変形と、これによる気密性の低下を防止する様にしたものである。

【0017】又、請求項7に記載の発明は、ガス発生時のリテーナリングの変形を防止するための他の手段であって、該リテーナリングを内側リテーナリングと外側リテーナリングとの2分割して上容器の内外筒間に圧入配置し、且つ上容器の圧接バリによって支持固定される様にしたものである。又、請求項8に記載の発明は、内外リテーナリングと間に設けた間隔の部分に、ガス発生剤用のクッション材を配置したものであり、ガス発生剤の耐振性を向上させると共に、摩擦圧接時の上下容器の寄り代のバラツキを吸収する様にしたものである。

【0018】又、請求項9に記載の発明は、フィルタ部材の外周面と前記ガス放出口との間に空間を形成する様にしたものであり、これによって、フィルタ部材出側の均圧化を図り、燃焼ガスがフィルタ部材の一部に偏って流れるのを防止するものである。請求項10、11に記載の発明は、この空間形成の手段に関するもので、フィルタ部材の外面に凹部を形成する方式とリテーナリングによって位置決めする方式を示している。

【0019】又、請求項12に記載の発明は、ガス発生剤装填部の上面又は下面の少なくともいずれか一方にクッション材を配置したものであり、これによって、ガス発生剤の耐振性の向上を図ったものである。又、請求項13に記載の発明は、環状室内に配置されたフィルタ部材の上下面の少なくとも一方にリング状シール部材を配置したものであり、フィルタ部材上下面の気密性の向上を図ったものである。又、請求項14記載の発明は、伝火用オリフィスとガス放出口の環状室側開口部に金属箔を貼着して、これを閉塞したものであり、環状空間部の気密性を保持させる様にしたものである。

【0020】又、請求項15に記載の発明は、環状室内の内筒の圧接部近傍に、リテーナリングの内周縁部を囲繞する空間を形成するように環状ガイド部材を配置したものであって、摩擦圧接時にガス発生剤が最も熱影響を受け易い内筒の圧接部から、ガス発生剤を確実に保護すると共に、ガス発生剤の容器内への装填の容易化を図ったものである。

【0021】又、請求項16記載の発明は、フィルタ部材のリテーナリングと接する部分の形状を、該リテーナリングの外周縁部の形状に沿う様に成形したものであり、これにより、フィルタ部材端面の気密性の向上を図ったものである。

【0022】又、請求項17に記載の発明は、ガス発生剤を装填した燃焼部の上蓋に沿ってフィルタ部材の位置を規制する位置決めリングを配置したものであり、これにより、フィルタ部材挿入時の位置決めを容易にし、ガス発生器組立作業の容易化を図ったものである。

【0023】次に、請求項18記載の発明は、上記ガス発生器の内、リテーナリングが一体型の場合の合理的な組立体方法を提供するものであって、次の①～⑤の工程を有するものである。

- ① 上容器内にリング状フィルタ部材を配置する工程。
- ② 上容器内の内筒の外周部に、その圧接部を囲繞する空間を形成する様に環状ガイド部材を圧入する工程。
- ③ 上容器内の内外筒間にガス発生剤を装填する工程。
- ④ ガス発生剤及びフィルタ部材を支持するリテーナリングを、その内周縁部及び外周縁部が、圧接部より内側に位置するように、前記内外筒間に圧入する工程。
- ⑤ 上容器と下容器とを突合せ摩擦圧接することにより、両容器を接合すると共に、前記リテーナリングの内外周縁部を、上記上容器の内外筒の圧接バリで支持固定させる工程。

【0024】又、請求項19に記載の発明は、上記ガス発生器の内、リテーナリングが内外の2部品に分割されている場合の該ガス発生器の合理的な組立方法を提供するものであり、次の①～⑤の工程を有するものである。

- ① 上容器内にリング状フィルタ部材を配置する工程。
- ②' 上容器内の内筒の外周部に、その圧接部を囲繞する空間を形成する様に内側リテーナリングを、その内周縁

部が、圧接部より内側に位置する様に圧入する工程。

③ 上容器内の内外筒間にガス発生剤を装填する工程。

④' フィルタ部材を支持する外側リテーナリングを、その外周縁部が、外筒の圧接部より内側に位置するように外筒内面に圧入する工程。

⑤ 上容器と下容器とを摩擦圧接することにより、両容器を接合すると共に、前記内外リテーナリングの内外周縁部を、上記上容器の圧接バリで支持固定させる工程。

【0025】更に、請求項 20 に記載の発明は、請求項 19 に記載の発明の構成に加えて、工程③の次にガス発生剤の上にクッション材を配置し且つ工程④' における外側リテーナリングは、該クッション材の上部にまで延在してこれを保持する様にしたものであり、内外リテーナリング間にクッション材を配置する場合の合理的な方法を提供するものである。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本発明の基本的な実施形態を示す要部断面図である。図 1 において、ガス発生器のハウジングは、一端部が閉鎖された二重管構造のアルミ製上容器 1 と、軸中心部に開口部を有する二重短管構造のアルミ製下容器 4 とを、各内外円筒の先端同士を夫々突合せ摩擦圧接する事により、中央空間部とその周囲の環状室が形成された構造とされている。中央空間部には、下方からスクイブ 18、伝火薬 19 が装入されて中央点火室 P が形成されている。又、環状室 R には、リテーナリング 16 が、その内周縁部 16 d、外周縁部 16 e で夫々、上容器 1 の内側圧接バリ 2 b と外側圧接バリ 3 b に夫々当接して固定されている。上容器 1 とリテーナリング 16 とで挟まれた環状室 R 内には、ガス発生剤 7、フィルタ部材 10 が同心円状に収納されて燃焼・フィルタ室 R が形成されている。尚、G は燃焼部を、F はフィルタ部を夫々示している。

【0027】係るガス発生器では、ハウジングが、いわば二重管の内管同士及び外管同士を突合せ摩擦圧接した構造であるため、接合強度の信頼性は非常に高くなり、ガス発生器の安全性を高めることができる。又、摩擦圧接の作業には、二重管である上容器 1 と下容器 4 を互いに把持して回転しつつ押圧できるような手段を用いればよいので、図 22 に示すような従来のガス発生器の製作時に用いた高価な溶接設備を必要とせず、製作コストの低減化を図ることができる。

【0028】更に、図 1 に示している様に、環状室 R 内には、内側より順次ガス発生剤 7 を装填した燃焼部 G と、発生ガスの冷却及びスラグ濾過を行うフィルタ部材 10 とを同心円状に配置し、ガス発生剤 7 とフィルタ部材 10 との両者のいわば共通の蓋とでもいえるリテーナリング 16 を、突合せ摩擦圧接時に形成される上容器 1 の圧接バリ 2 b、3 b に当接させて固定する事により、摩擦圧接時の圧接量の誤差分を吸収させつつ、且つリテ

ーナリング 16 の上面をフィルタ部材 10 に密着させる事ができる様になり、環状室 R 内の気密性を高める事ができる。又、このリテーナリング 16 によって、ガス発生剤 7 とフィルタ部材 10 は、強固に保持される結果、突合せ摩擦圧接時或いはガス発生器の車載後の振動等による損傷及び粉化が防止され、ガス発生剤の性能が長期に亘って安定して維持される事になる。更に、突合せ摩擦圧接時には、このリテーナリング 16 が、ガス発生剤 7 を圧接部から離して保持する様になるので、ガス発生剤 7 が、高温の圧接バリ 2 b、3 b から熱的な悪影響を受けて劣化するのを防止する事ができる。

【0029】以上は、本発明に係るガス発生器の基本構成を示したものであり、以下に応用形態例、変形形態例について説明する。先ずリテーナリング 16 としては、図 1 に示した平板状のものは、加工が非常に容易であり、ガス発生器のコスト低減に有利であるが、他の例としては、図 2～図 6 及び図 10～図 12 に示す様に、その外周縁部 16 e の内側に連続する外筒部 16 b と、内周縁部 16 d の内側に連続する内筒部 16 a と、該内外円筒部間に延在する底部 16 c とからなり、該底部 16 c が前記下容器 4 の下蓋 21 の内面に沿う断面鉤付き U 字状のものがある。この場合には、図 1 の例に比べてガス発生器内の無駄な空間をできるだけ無くし有効容積率を高めてガス発生剤 7 やフィルタ部材 10 の充填量を増加する事ができるので、小型で性能の良いガス発生器が得られる利点がある。

【0030】又、図 4～図 6 に示す様に、リテーナリング 16 として、外周縁部 16 e 又は内周縁部 16 d の少なくともいずれか一方の先端部を、外側下方に折り曲げ、この折り曲げ部の弾性力を利用して該リテーナリングを上容器 1 の内側に圧入する事により、ガス発生剤 7 及びフィルタ部材 10 を装入した上容器 1 内に、これら装入物を強固に仮保持させる事が可能になり、突合せ摩擦圧接時に、フィルタ部材やガス発生剤が内部で揺動する事がなくなり、これによってガス発生剤ペレットの破損や粉化が防止される効果がある。更に摩擦圧接時に形成される高温の圧接バリ 2 b、3 b からガス発生剤 7 が熱的な悪影響を受けて変質したり発火する事がない様に確実に保護する事ができ、ガス発生器組立工程の安全性を一層高められるという付加的効果も期待される。

【0031】次に、図 7 及び図 9～図 12 に示す様に、リテーナリング 16 に、その内外部を均圧化するための連通口 16 f を形成する事は、好ましい実施形態といえる。即ち、図 1～図 6 に示すガス発生器では、いずれも、燃焼時に燃焼部 G で発生するガス圧は、環状室 R 内の最も薄い壁面に相当するリテーナリング 16 に大きく作用する事になるが、ガス発生剤 7 の種類や燃焼条件等の如何ではリテーナリング 16 が、このガス圧によって変形又は移動するおそれも予想され、万一このような変形や移動が生じれば、フィルタ部材 10 端面での気密性

が低下する事も予想される。そこで、図示のようにリテーナリング16のフィルタ部材10より内径側の位置に連通口16fを設け、燃焼時には燃焼圧力がリテーナリング16の背面(下蓋21側)に回り込んで、リテーナリング16の内外部、つまりガス発生剤7側と下蓋21側が均圧となる構成にする事により、リテーナリング16の変形や移動の発生のおそれを無くし、フィルタ部材10端面での気密性の低下を未然に防ぎ、ガスがフィルタ部材10とリテーナリング16との間から漏洩するのを防止する事ができる。尚、連通口16fの形状、配設形態等は適宜変更可能であり、例えばリテーナリング16の平面模式図である図7(b)に示す様に、長穴状の連通口16fを周方向に等間隔に設けてもよい。

【0032】更に、図9~12及び図14~20に示す様に、フィルタ部材10の外周面10aとガス放出口3aとの間に空間S2を形成したものは、より好ましい実施形態といえる。即ち、ガス放出口3aとフィルタ部材10が、図1~図7に示す様な位置関係にある場合には、いずれも、燃焼ガスがフィルタ部材10を通過する割合は、図8(a)(要部断面図)の斜線部で示す様に、最も圧力の低いガス放出口3aの出口に向かってフィルタ部材内を局部的にガスが通過するいわゆる絞り現象が生じ易く、フィルタ部材10の使用効率が低下するおそれがある。そこで、フィルタ部材10の外周面10aとガス放出口オリフィス3aとの間に空間S2を形成すれば、図8(b)(要部断面図)の斜線部に示す様に、フィルタ部材10外面の空間S2がガス溜まりとなって均圧化される結果、ガス放出口3aの絞り効果の影響は少なくなり、燃焼ガスはフィルタ部材10の容積の大部分を通過する様になって、フィルタ部材の使用効率は向上する。この結果、フィルタ部材10の小型化が可能になり、この小型化による体積減少分を前記空間S2とする事により、ガス発生器の寸法を変更する事なく性能の向上が図られ、且つフィルタ部材10の重量減少分だけガス発生器の軽量化を図る事ができる。

【0033】又、空間S2の形成の方式として、図9及び図14に示す様にフィルタ部材10のガス放出口3aに面する部位に凹部を形成し、この凹部がガス放出口3aに直面するようにフィルタ部材10を配置してもよい。このような空間S2の形成の方式によれば、ガス発生器の組立時に環状室Rへのフィルタ部材10の装入配置が容易で安定し易いという利点がある。

【0034】空間S2を形成する他の方式としては、図10~図12に示す様に、フィルタ部材10の下端部をリテーナリング16によって上容器1の外側円筒3と間隔を開けて保持する様に構成してもよい。この構成では、フィルタ部材10として単純な円筒状の構造のものを使用できるので、フィルタ部材10の製作が容易であり、且つフィルタ部材10の装入量を増加できる利点がある。

【0035】次に、上述の実施形態に示したリテーナリングを内側部と外側部とに2分割した他の実施形態について説明する。即ち、リテーナリングを、図13~20に示す様に、上容器1の内筒2の圧接バリ2bに支持固定される内側リテーナリング31と、上容器1の外筒3の圧接バリ3bに支持固定される外側リテーナリング32とに2分割し、夫々を上容器1内に圧入してなるものである。

【0036】図1~図6に示すガス発生器の場合には、前述した様に、いずれも燃焼部Gでの燃焼圧力は、環状室R内の最も薄い壁面に相当するリテーナリング16に大きく作用することになるが、ガス発生剤7の種類や燃焼条件等の如何ではリテーナリング16が変形又は移動するおそれも予想され、このような変形や移動が生じれば、フィルタ部材10の上下端面での気密性が低下し、ガスがフィルタ部材10の上下面に生じる隙間から漏洩する事になり、フィルタ部材の使用効率が極端に低下するおそれが生じる。そこで、リテーナリングを2分割して底部の一部が離れている状態に構成することにより、燃焼圧力によるリテーナリングの変形や移動を防止しようとするものである。更に、内側リテーナリング31は、ガス発生剤7を環状室Rに装填する際のガイドの役目を果たし、同時に内側圧接バリ部2bの高温からガス発生剤7を保護する役目もある。

【0037】更に、図13~17は、内外リテーナリング31、32間に設けた間隔mの部分に、ガス発生剤7用のクッション材9を配置した例を示したものである。このようなクッション材9を配置しておけば、摩擦圧接時の上下容器の寄り代に多少のバラツキがあってもクッション材9の縮み代でその分を吸収できる事になる。又、クッション材9が中央部に位置するため、そのクッション効果はガス発生剤7の全体に均一に作用する事になる。

【0038】又、図1~6及び図9~12に示す様に、ガス発生剤7の装填部の上面又は下面の少なくともいずれか一方にクッション材8、9を配置する事も可能であり、この様に、ガス発生剤7を、その上下からクッション材8、9で挟んで固定する事により、車載後の走行中の長年に亘る振動等の影響を受けて、ガス発生剤の表面が欠損したり、粉化したりしてガス発生剤が変質するのを防止し、ガス発生器の性能を安定して維持する事が可能となる。

【0039】又、上述のクッション材9としては、次の(イ)~(ハ)のいずれかであることが好ましい。

(イ) セラミックスファイバとアルミ箔の2層からなり、アルミ箔がガス発生剤側に位置するように配置されたもの。

(ロ) 金網。

(ハ) 金網とセラミックスファイバとアルミ箔の3層からなり、ガス発生剤側からアルミ箔、セラミックスファ

イバ、金網の順に位置するように配置されたもの。

【0040】即ち、クッション材 9 として、耐熱性が高く変質し難いセラミックスファイバを使用し、且つセラミックスファイバの表面にアルミ箔を敷いてガス発生剤 7 と接触する様にすれば、突合せ摩擦圧接時の上下容器の接近移動により、アルミ箔がガス発生剤ペレットの表面凹凸形状に沿って変形し、その形状をクッション材としてのセラミックスファイバが保持する事になるので、車載後の振動等の外的刺激があっても、ガス発生器内部でのガス発生剤の移動、揺動が抑えられ、ガス発生剤の損傷が防止される。又クッション材 9 として金網を使用すれば、クッション効果に加えてガスの冷却効果も期待でき、前記フィルタ部材 10 の小型化、軽量化を図る事も可能になる。又、クッション材 9 として、ガス発生剤 7 側から順次アルミ箔、セラミックスファイバ、金網の 3 層からなるものとすれば、上記 (イ) と (ロ) 両者の相乗的な効果を確保する事ができる。

【0041】又、上述のいずれかの実施形態に係るガス発生器の構成に加えて、図 1～図 6 及び図 9～20 に示す様に、伝火用オリフィス 2a とガス放出口 3a の夫々の環状室 R 側開口部に金属箔 14、15 を貼着して、両開口部を閉塞した構成としてもよい。この様に金属箔 14、15 を貼着する簡単な手段により、ガス発生剤 7 を防湿し、変質から守る事ができる。

【0042】加えて金属箔 14 は、燃焼時には容器内圧が所定の値に達した後、ガス放出口 3a の金属箔 14 が破裂する様になっているので、燃焼圧力の調整即ち燃焼速度の調整を容易に行う事ができ、この結果、多種多様なガス発生剤を使用し得る汎用性の高いガス発生器とする事が可能となる。又、金属箔 14、15 の貼着によるフィルタ部材 10 と外部との間のシール効果と、リテーナリング 16 が圧接バリ 2b、3b によって固着される事による燃焼部 G の気密性向上の効果と相まって、ガス発生器内全体の気密性を高める事ができ、この結果、従来の様に気密性を確保せんがために、燃焼部とフィルタ部との間の仕切部材やフィルタ部材の支持部材等を新たに設けるような複雑な構成による改良手段を採らなくても、ガス発生器内全体の気密性を簡単に高める事が可能となる。従ってガス発生器の小型化、軽量化、低コスト化の要請に応えつつ、燃焼圧力の調整を良好に実施でき、更に安全で性能の良い汎用性のあるエアバッグ用ガス発生器を提供する事が可能となる。

【0043】又、上述のいずれかの実施形態に係るガス発生器の構成に加えて、例えば図 3～図 6 に示す様に、環状室 R 内に配置されたフィルタ部材 10 の上下面の少なく共一方にリング状シール部材 11、12 を配置してもよい。このようなシール部材 11、12 を介装する事により、フィルタ取付固定部での気密性をほぼ完璧な状態とする事ができる。

【0044】更に、例えば図 5 及び図 6 に示す様に、環

状室 R 内の内筒 2 の圧接部近傍に、リテーナリング 16 の内周縁部 16d を囲繞する空間 S1 を形成する様に環状ガイド部材 17 を配置する事も可能である。この様な環状ガイド部材 17 を配置する事により、内筒の摩擦圧接時に発生する高温からガス発生剤 7 を完全に遮断でき、ガス発生剤の摩擦圧接熱による影響を完全に防止する事ができる。一方、ガス発生器の組立時には、ガス発生剤 7 を排除するリング状の空間 S1 を確保する事ができるので、リテーナリング 16 をその環状ガイド部材 17 に沿って押し込むだけで、ガス発生剤 7、そのクッション材 9 及びフィルタ部材 10 の三者に対して容易に冠着する事ができ、ガス発生器の組立作業が容易となり、製作コストの低減化に資する事ができる。

【0045】又、図 2～図 5、図 13 及び図 14 に示す様に、フィルタ部材 10 のリテーナリング 16 と接する部分の形状を、該リテーナリング 16 の外周縁部 16e からこれに連続する外筒部 16b の形状に沿うものとする事も可能である。これにより、フィルタ部材 10 の位置決めを容易となし、同時にフィルタ部材上下端面の気密性を高める事も可能となる。

【0046】又、図 6 に示す様に、下容器 4 の外側円筒 6 の内径を、上容器 1 のガス放出口 3a を有する外筒 3 の内径よりも大きくする事も効果のある変形例である。この様に拡張すると、環状室 R の下部で径方向外側の隅部の空間を広げる事ができ、この空間をリテーナリング 16 の外側端面 16e の近傍に発生する空間として利用できるので、上容器 1 の空間の全てをガス発生剤 7 とフィルタ部材 10 との充填空間として有効に使用する事が可能となる。尚、拡張により、ガス発生器の下側のハウジング構造が若干大きくなるが、拡張される部分はガス発生器取付フランジより下側に位置し、エアバッグ内部に装入されないで、エアバッグモジュールそのものの容積の増加には繋がらず、特に問題が生じる事はない。

【0047】又、図 12 及び図 17 に示す様に、ガス発生剤 7 を装填した燃焼部 G の上蓋 20 に沿ってフィルタ部材 10 の位置を規制する位置決めリング 33 を配置してもよい。これにより、フィルタ部材 10 の位置決めを素早く正確に行う事ができ、ガス発生器の組立作業を容易にできる利点がある。

【0048】以上の例は、上下容器共に、内外筒を有しており、その端面を突合せ摩擦圧接してハウジングを形成する場合の例であるが、図 21 は、上容器にのみに内外筒がある場合の例を示している。同図において、上容器 1 の構造は、外筒 3 を有する断面凹字状の容器内中央部に内筒 2 を摩擦圧接 2d によって固着してなる構造であり、下容器 4 の構造は、中央に点火装置装入口 60 を有し、周縁部に筒部 4b とフランジ 4c を有する皿型状の容器であり、上容器 1 の内外筒 2、3 の端面を下容器 4 の下蓋部 21 に摩擦圧接するものである。係る構造のハウジングにおいても、前述の本発明の各種実施形態を

適用できる事は言うまでもない。

【0049】次に、本発明のガス発生器の組立方法の一例を、図6に示す実施形態を例にとって説明する。先ず、有底二重管構造の上容器1の外筒3の内周面にガス放出口3aを塞ぐためのアルミ箔14を貼着し、内筒2の外周面にも、伝火用オリフィス2aを塞ぐためのアルミ箔15を貼着した後、この上容器1をその開口部が上を向く様に所定の架台上に固定する。次いで環状空間部Rに、上方から（図面では下方）両端面に予めシール部材11、12を貼り付けた円筒状のフィルタ部材10を外筒3の内周面に沿って装入し、次にリング状のクッション部材8を上蓋20の内面に敷き、続いて段付き短筒状のガイド部材17を、その小径側を下にした状態で内筒2の段付き部2cまで嵌め込む。この後フィルタ部材10と内筒2との間の空間に、ガス発生剤7の装填を開始し、該ガス発生剤7の装填量がガイド部材17の上端の高さ（シール部材12の上端と同程度か少し低めの位置）に達するまでガス発生剤7の装填を続ける。この際に前記ガイド部材17は、ガス発生剤装填のガイドの役目も有する。

【0050】ガス発生剤7の装入が終了すると、その状面にリング状のクッション部材9を配置し、次にリテーナリング16を、その外筒部16bがフィルタ部材10の外周面に沿い、その内筒部16aがガイド部材17の内周面に沿う様にしながら、その外周縁部16e及び内周縁部16dが圧接部より内側に位置するまで圧入する。次に、所定の薄状容器に封入した伝火薬19を中央空間部に装入し、続いて予めスクイブ18が装着された有底二重短管構造の下容器4を、その内筒5と外筒6を、夫々上容器1の内筒2と外筒3の環状先端面同士を当接させ、この状態で固定された上容器1に対して下容器4を把持して所定の圧力で回動しつつ押し込む。この結果、当接面は摩擦熱で溶かされ、上容器1と下容器4の突合せ摩擦圧接が終了する。終了時点では、リテーナリング16の外周縁部16eと内周縁部16dは周方向に亘って上容器1の圧接バリ3b、2bによって上容器内に押し込まれる様な力を受けて圧接バリによって保持固定された状態となっている。こうして、ガス発生器の組み立て作業は終了する。

【0051】次に、ガス発生器の他の組立方法の他の例を、図19に示す実施形態を例にとって説明する。先ず、有底二重管構造の上容器1の外筒3の内周面にガス放出口3aを塞ぐためのアルミ箔14を貼着し、内筒2の外周面にも伝火用オリフィス2aを塞ぐためのアルミ箔15を貼着した後、この上容器1を、その開口部が上を向く様に所定の架台上に固定する。次いで、環状空間部に対し、上方から円筒状のフィルタ部材10を、その下部（図面では上部）外周面が外側円筒3の段付き内周面3bに当接する様に装入する。尚、フィルタ部材10の上下両端面には予めシール部材を貼着していてもよ

い。次に、外側リテーナリング32を、その外筒部32bがフィルタ部材10の外周面に沿う様にしながら、その外周縁部32eが圧接部より内側に位置する様に圧入する。続いて内側リテーナリング31を、その内周縁部30dを下向き（図では上向き）にすると共に、圧接部より内側に位置になる様に内筒壁2の所定の位置まで嵌め込む。しかる後にフィルタ部材10と内側円筒2との間の空間にガス発生剤7の装填を開始する。このとき、予め上蓋20の内面にリング状のクッション材を敷いていてもよい。その後、ガス発生剤の量が、フィルタ部材10の上端に近くなった時点で装填を終了し、その上面にリング状のクッション部材9を配置する。このとき、クッション材9の上面がフィルタ部材10の上面より少し突き出た状態にある様にする。

【0052】次に、所定の薄状容器に封入した伝火薬19を中央空間部に装入し、続いて、予めスクイブ18が装着された有底二重短管構造の下容器4を、その内筒5と外筒6を夫々上容器1の内筒2と外筒3の環状先端面同士で当接させ、この状態で固定された上容器1に対して下容器4を把持して所定の圧力で回動しつつ押し込む。この結果、当接面は摩擦熱で溶かされ、上容器1と下容器4の突合せ摩擦圧接が終了する。終了時点では、外側リテーナリング32の外周縁部32eと内側リテーナリング31の内周縁部31dが、周方向に亘って上容器1の圧接バリ3b、2bと密着し且つこの圧接バリ3b、2bで押さえ付けられた状態となっている。こうして、ガス発生器の組み立て作業は終了する。

【0053】

【発明の効果】本発明のうち請求項1記載の発明の最大の特徴は、ガス発生剤及びフィルタ部材両者のいわば共通の蓋とでもいえるリテーナリングを、突合せ摩擦圧接時に形成される上容器の圧接バリに当接させて固定する構成としたので、内蔵物であるガス発生剤とフィルタ部材とは、バリによって保持固定されたリテーナリングによって、強固に保持される事になる。その結果、ガス発生器車載後の走行中の振動等により、ガス発生剤が容器内で揺動して破損したり粉化したりする事がなくなり、ガス発生剤の性能を長期間に亘って安定に維持される事になる。同時に、摩擦圧接時の圧接量の誤差分を吸収させつつ、そのリテーナリングの上面をフィルタ部材に密着させる事が可能となり、環状室内の気密性を高める事ができ、従来のガス発生器に比べて燃焼圧力の調整能力を一層高める事が可能となる。又、リテーナリングによって高温の圧接バリからガス発生剤及びフィルタ部材とを遮断できるので、これらが熱的な悪影響を受けて劣化するのも防止する事も可能となる。

【0054】次に、請求項2記載の発明は、上下容器が共に内外筒端面を有する有蓋二重管構造としているものであり、突合せ摩擦圧接の際の位置決めが容易となる。又、請求項3では、上容器のみを有蓋二重管構造とし、

下容器は皿型形状としたものであり、下容器製作が容易となりハウジングコストの低下を可能にする。

【0055】次に、請求項4記載の発明では、断面形状がつば付きU字状のリテーナリングを採用することにより、下容器内の無駄な空間を縮小し、容器全体の有効容積率を高め、ガス発生剤やフィルタ部材の装入量を増加でき、ガス発生剤の小型化、軽量化が可能となる。

【0056】次に、請求項5記載の発明によれば、リテーナリングを上容器内に圧入する様にしているの、突合せ摩擦圧接前のリテーナリングによるガス発生剤とフィルタ部材との仮保持が強固なものとなり、摩擦圧接時に生じる振動によってガス発生剤は破損したり粉化したりするのを確実に防止する事ができる。又、請求項6記載の発明では、リテーナリングの一部に連通口を設け、燃焼時にガス圧がリテーナリングの背面に回り込んで、リテーナリングの内外部が均圧化する様にしているの、ガス圧のよるリテーナリングの変形や移動が防止され、フィルタ部材端面での気密性の低下を未然に防ぐ事ができる。

【0057】次に、請求項7記載の発明では、リテーナリングを2分割して底部の一部が離れている状態に構成したので、燃焼時には発生ガスが容易にリテーナリングの背面に回り込む事になって、リテーナリングの変形や移動の発生のおそれがなく、フィルタ部材端面での気密性の低下を未然に防ぐ事が可能となる。又、内側リテーナリングの存在により、摩擦圧接時に形成される高温の圧接バリからガス発生剤が熱的な悪影響を受けて変質したり、発火することがない様に確実にガス発生剤を保護する事ができ、ガス発生剤の安全性を一層高める事ができる。更に、内側リテーナリングは、ガス発生剤を環状室に装入する際のガイドの役目を果たす事になり、ガス発生剤の組立作業効率の面でも有効に作用する事が期待される。

【0058】次に、請求項8記載の発明では、内外リテーナリング間にガス発生剤用のクッション材を配置しているので、摩擦圧接時の上下容器の寄り代に多少のばらつきがあっても、クッション材の縮み代でその分を吸収できる利点がある。又、クッション材はほぼ中央に配置される結果、ガス発生剤に均一にクッション効果が作用する事になる。更に、ガス発生剤をクッション材を介在させて保持する事により、車載後の長年に亘る振動等によるガス発生剤の損傷、粉化が防止され、ガス発生剤の性能が長期間安定して保持される事になる。

【0059】次に、請求項9記載の発明では、フィルタ部材の外周面とガス放出用オリフィスとの間に一定の空間S2を形成するようにしているので、フィルタ出側のガス圧を均圧化してフィルタ部材の局所的なガスの偏流を防止し、フィルタ部材の使用効率を向上させ、その結果フィルタ部材の小型、軽量化をも可能とする。

【0060】次に、請求項10記載の発明では、フィル

タ部材の構造自体に前記空間S2を保持させる様にしているので、該空間を形成するための格別な構成部品を必要とせず、従って環状室内におけるフィルタ部材の装入配置の安定度を増す事ができる効果がある。又、請求項11記載の発明によれば、リテーナリングの形状によって、前記空間S2を形成する様にしているので、フィルタ部材は単純な円筒状の構造でよくなり、製作が容易で且つフィルタ部材の装入量を増加する事が可能となる。

【0061】次に、請求項12記載の発明では、ガス発生剤の上下面にクッション材を配置する様にしているので、ガス発生剤が車載された後の振動によって、ガス発生剤ペレットが破損したり粉化したりする事が防止され、ガス発生剤の品質を長期に亘って安定に保持する事が可能となる。

【0062】次に、請求項13記載の発明では、フィルタ部材の上下面にシール部材を配置しているので、フィルタ固定部での気密性をほぼ完璧な状態とする事が可能となる。この結果、燃焼室の気密性の向上を一層確実に、顕著なものとする事ができ、燃焼圧力の調節、即ち燃焼速度の調整もより適切に行なえる様になる。

【0063】次に、請求項14記載の発明では、伝火用オリフィスやガス放出口に金属箔を貼着する簡単な手段により、ガス発生剤の変質を防止し、多種多様なガス発生剤を使用し得る汎用性の高いガス発生剤とする事が可能になると共に、燃焼圧力の調整も容易に行う事ができるので、安全で性能が良く汎用性のあるエアバッグ用ガス発生剤を提供する事が可能となる。

【0064】次に、請求項15記載の発明では、環状室内の内筒の圧接部近傍に、リテーナリングの内周縁部を囲繞する空間S1を形成する様に環状ガイド部材17を配置しているので、ガス発生剤の組立時には、ガス発生剤を排除するリング状の空間を確保する事ができ、リテーナリングをその環状ガイド部材に沿って押し込むだけで、ガス発生剤、そのクッション材及びフィルタ部材の三者に対して容易に装着する事が可能になり、ガス発生剤の組立作業が容易となって、製作コストの低減化を図る事が可能となる。

【0065】次に、請求項16記載の発明では、フィルタ部材のリテーナリングと接する部分の形状を、該リテーナリングの外周縁部の形状に沿う様に成形しているので、フィルタ部材の端面の気密性を保持し且つフィルタ部材の装着が容易になる。又請求項17の発明では、ガス発生剤を装填した燃焼部の上蓋に沿ってフィルタ部材の位置を規制する位置決めリングを配置しているので、フィルタ部材の位置決めを素早く正確に行う事ができ、組立作業の作業性が向上する。

【0066】次に、請求項18～20に記載の組立方法によれば、従来のガス発生剤の組立時に用いた様な高価な溶接設備を必要とせず、二重管である上容器と下容器を互いに把持して回動しつつ押圧する摩擦圧接の作業で

済むため、製作コストの低減化を図る事が可能となる。更に、摩擦圧接時に発生するバリを利用して、フィルタ部材とガス発生剤とを容器内に保持するリテーナリングを固定する様にしているので、格別な構造物を用いることなく、ガス発生剤とフィルタ部材との容器内固定が容易且つ確実に行える様になる。同時に、このバリを利用して環状室内の気密性を高める事ができ、これによって従来のガス発生器に比べて、燃焼圧力の調整が一層容易となり、汎用性の高いガス発生器を得る事が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の基本的実施形態を示す要部断面図である。

【図 2】本発明に係る他の形状のリテーナリングを用いたガス発生器の例を示す要部断面図である。

【図 3】図 2 に示すガス発生器のフィルタ部材上下端面にシール部材を配置した例を示す要部断面図である。

【図 4】図 3 に示すガス発生器に他のリテーナリング先端部を配置した例を示す要部断面図であり、(a) はリテーナリングの内筒部の先端部だけを折り曲げてバリに当接させた構成例を示す図、(b) は同部材の外筒部の先端部も同時に折り曲げてバリに当接させた構成例を示す部分図である。

【図 5】図 4 に示すガス発生器のリテーナリング先端部の折り曲がり部に環状リング部材を配置した例を示す要部断面図である。

【図 6】本発明の他の実施形態を示す要部断面図である。

【図 7】本発明の更に他の実施形態を示す要部断面図である。

【図 8】フィルタ部材中の燃焼ガス通過状況を説明するための要部断面図である。

【図 9】図 7 に示すガス発生器のフィルタ部材とガス放出用オリフィスとの間に空間を形成した例を示す要部断面図である。

【図 10】図 9 に示すガス発生器のリテーナリングとして断面つば付き U 字状のものを採用し、且つ同様の空間を形成した例を示す要部断面図である。

【図 11】図 10 に示すガス発生器の変形例を示す要部断面図である。

【図 12】図 10 に示すガス発生器にフィルタ部材の位置を規制する位置決めリングを配置した例を示す要部断面図である。

【図 13】本発明の更に他の実施形態を示す要部断面図である。

【図 14】図 13 に示すガス発生器のフィルタ部材とガス放出用オリフィスとの間に空間を形成した例を示す要部断面図であり、図 9 に対応する図である。

【図 15】図 14 に示すガス発生器の空間の形状とは異なる形状を有するガス発生器を示す要部断面図である。

【図 16】図 15 に示すガス発生器と同様に、空間の形状が異なる他のガス発生器を示す要部断面図である。

【図 17】図 15 に示すガス発生器にフィルタ部材の位置を規制する位置決めリングを配置した例を示す要部断面図である。

【図 18】図 16 に示すガス発生器の外側リテーナリングがクッション材の上部にまで延在した構成を有するものを示す要部断面図である。

【図 19】図 18 に示すガス発生器のリテーナリングに連通口が形成されているものを示す要部断面図である。

【図 20】図 19 に示すガス発生器のクッション材としてガス発生剤側にアルミ箔層が形成されたものの例を示す要部断面図である。

【図 21】下容器が皿型形状の場合の本発明に係るガス発生器の例を示す要部断面図である。

【図 22】従来の 2 室構造のエアバッグ用ガス発生器を示す一部断面概略説図である。

【符号の説明】

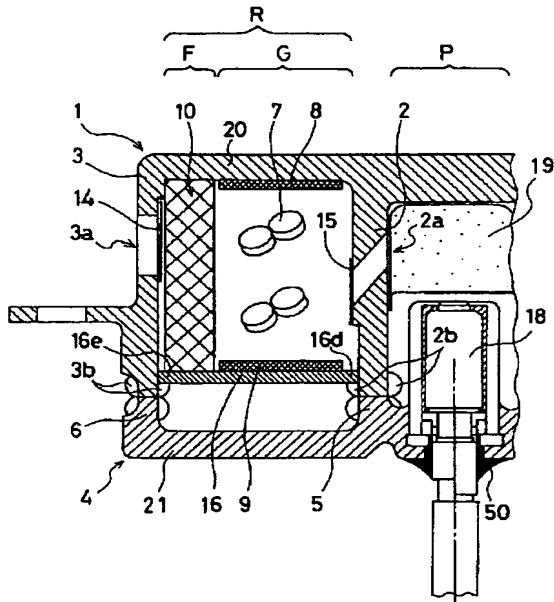
- 1 上容器 2 上容器の内側円筒
- 2 a 伝火用オリフィス
- 3 上容器の外側円筒
- 3 a ガス放出用オリフィス
- 4 下容器
- 5 下容器の内側円筒
- 6 下容器の外側円筒
- 7 ガス発生剤
- 8, 9 クッション部材
- 10 フィルタ部材
- 11, 12, 13 シール部材
- 14, 15 アルミ箔
- 16 リテーナリング
- 16 a リテーナリングの内筒壁
- 16 b リテーナリングの外筒壁
- 16 c リテーナリングの底部
- 16 d リテーナリングの内周縁部
- 16 e リテーナリングの外周縁部
- 16 f リテーナリングの連通口
- 17 環状ガイド部材
- 18 スクイブ
- 19 伝火薬
- 31 内側リテーナリング
- 32 外側リテーナリング
- 33 位置決めリング
- F フィルタ配置部
- G 燃焼部
- P 点火室
- R 環状室
- S 1 環状室内の内側円筒の圧接部近傍に形成された空間
- S 2 フィルタ部材外面とガス放出用オリフィスの間に

21

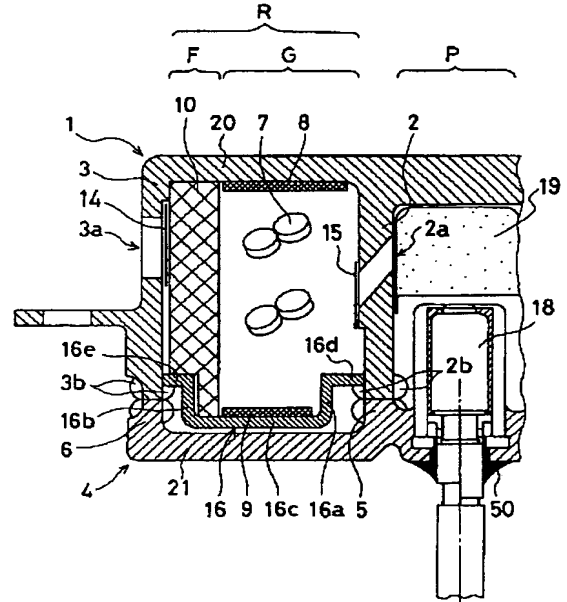
22

形成された空間

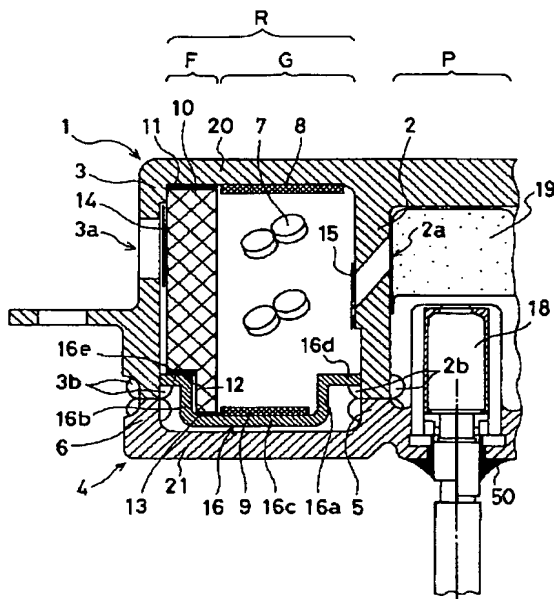
【図1】



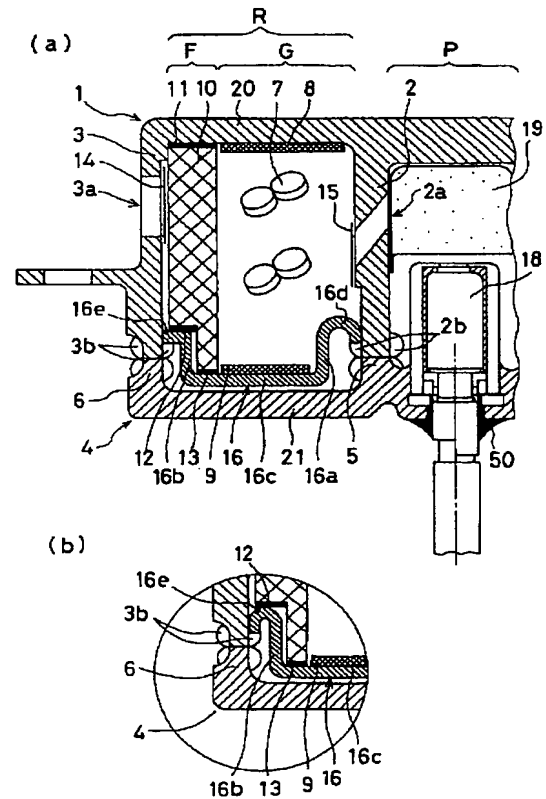
【図2】



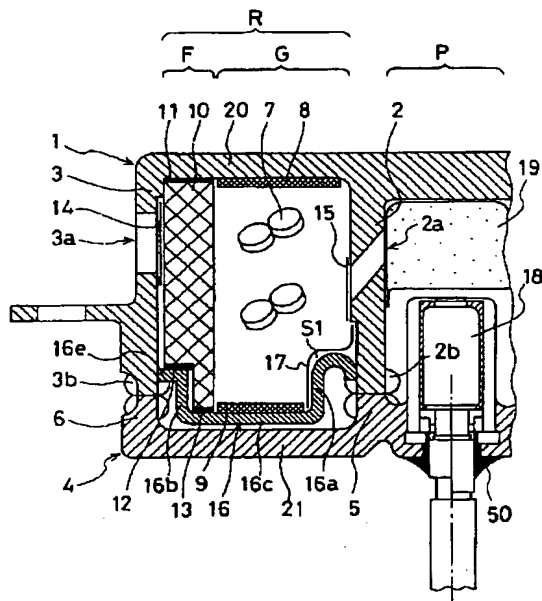
【図3】



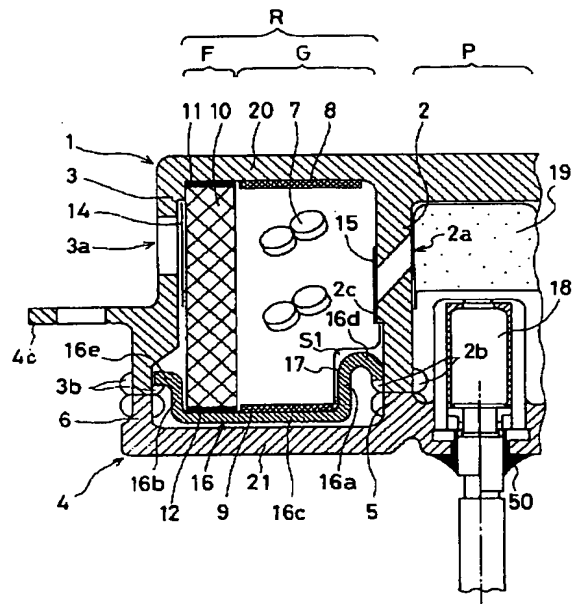
【図4】



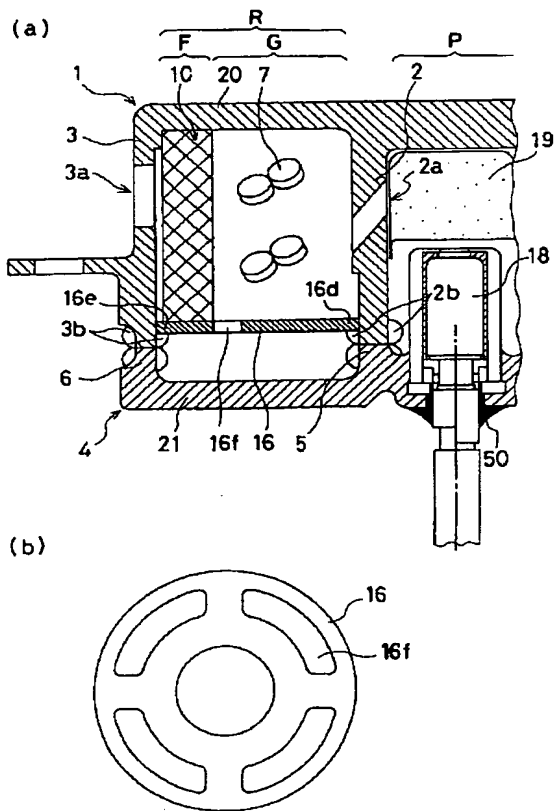
【図5】



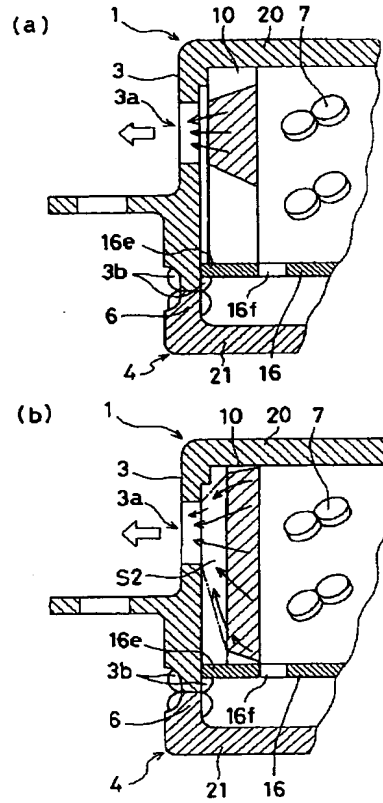
【図6】



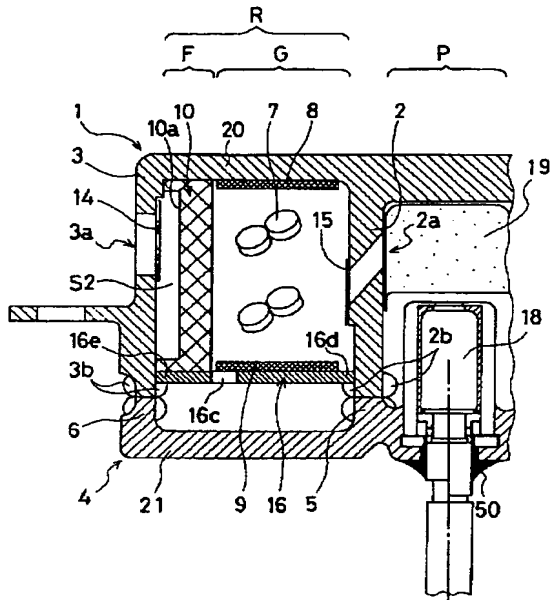
【図7】



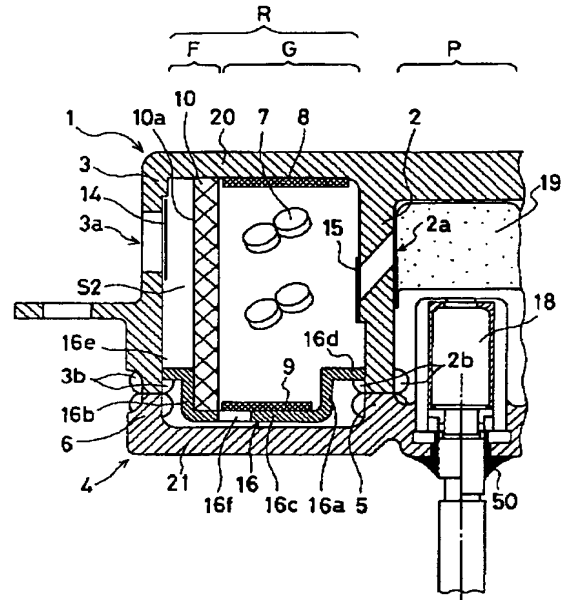
【図8】



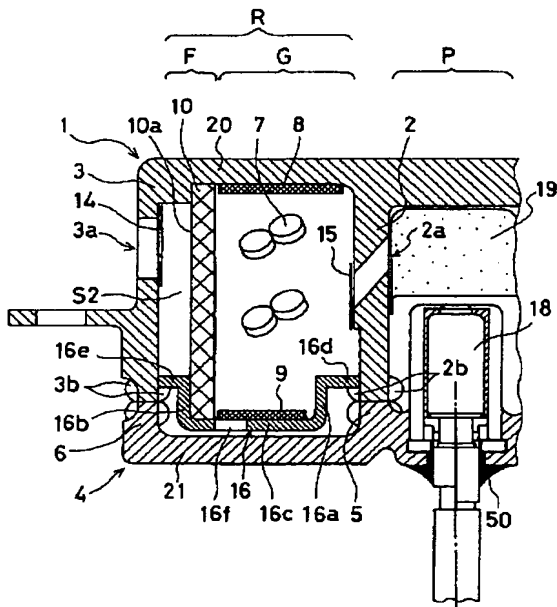
【図9】



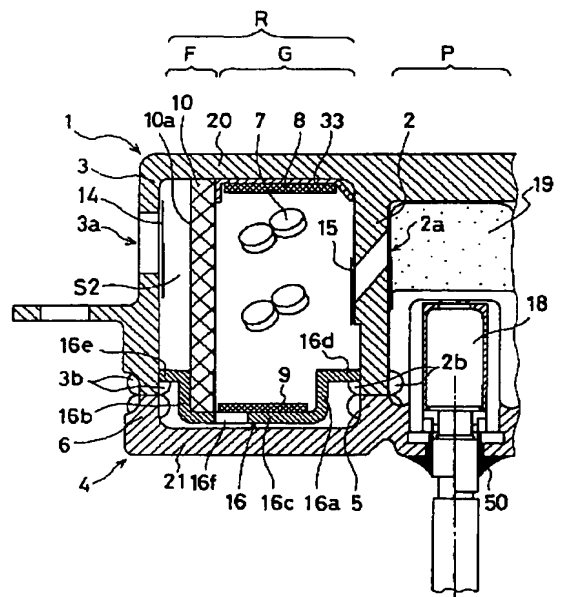
【図10】



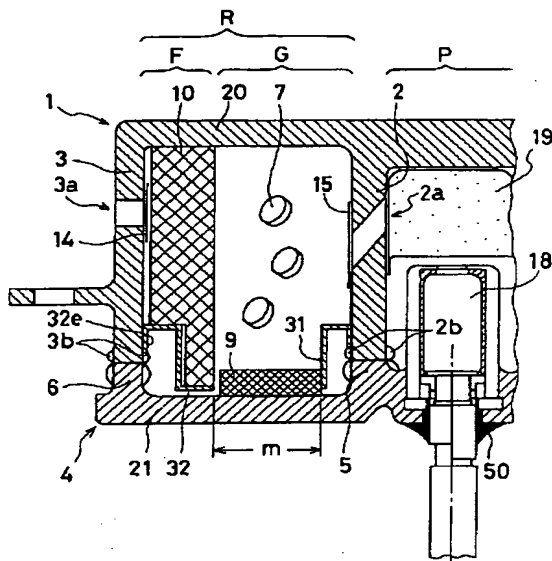
【図11】



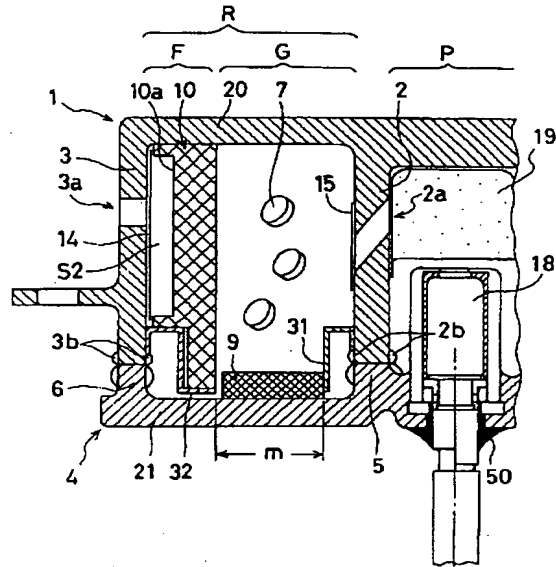
【図12】



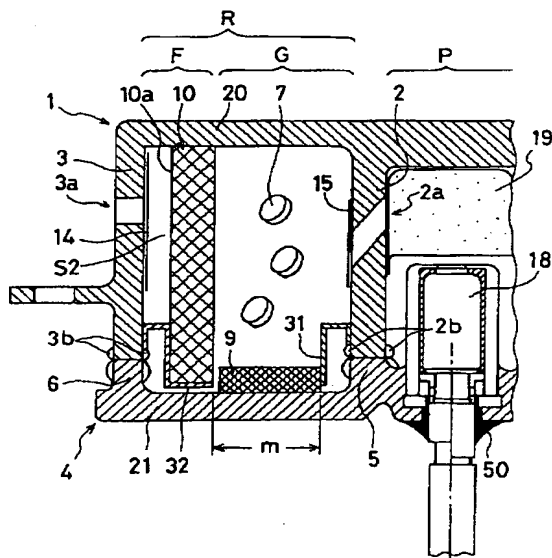
【図13】



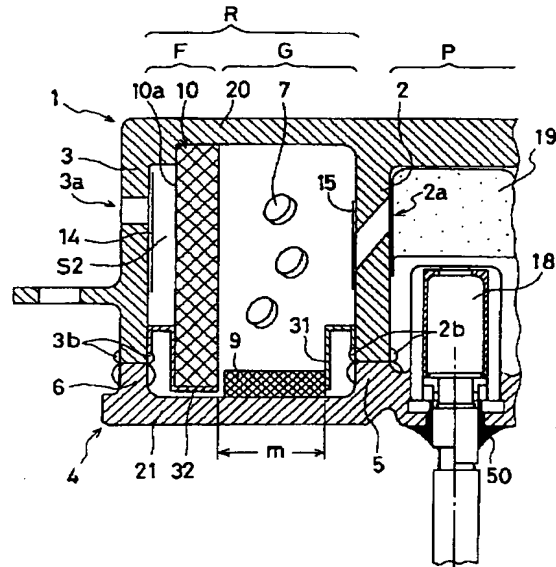
【図14】



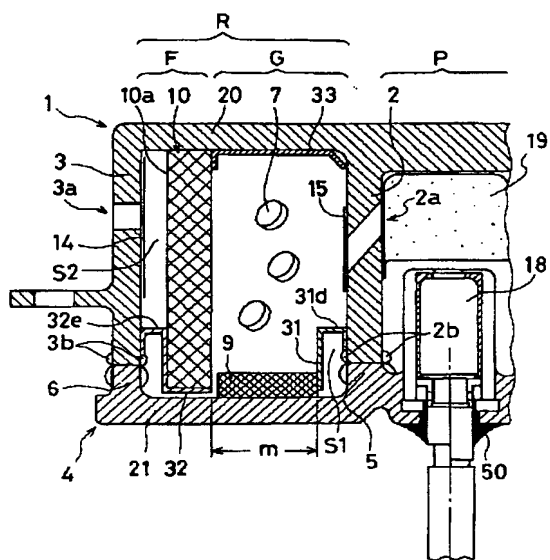
【図15】



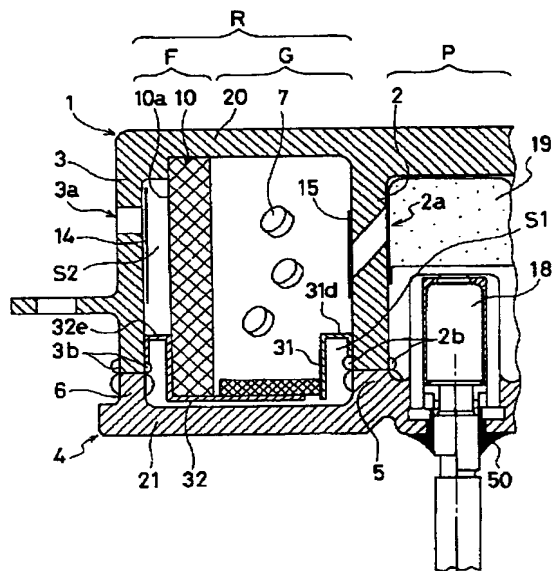
【図16】



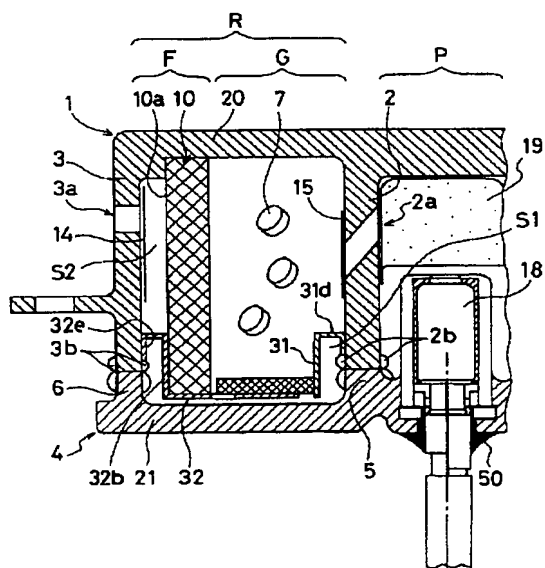
【図17】



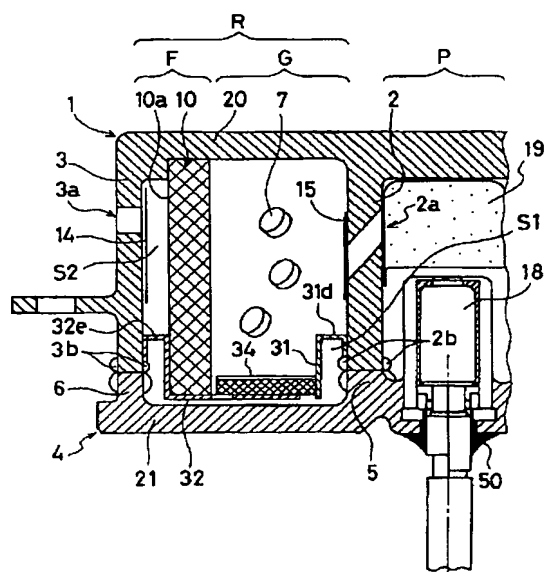
【図18】



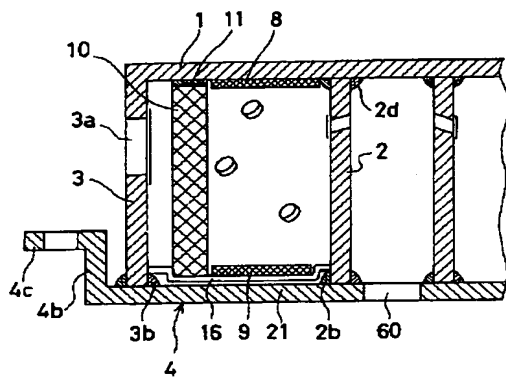
【図19】



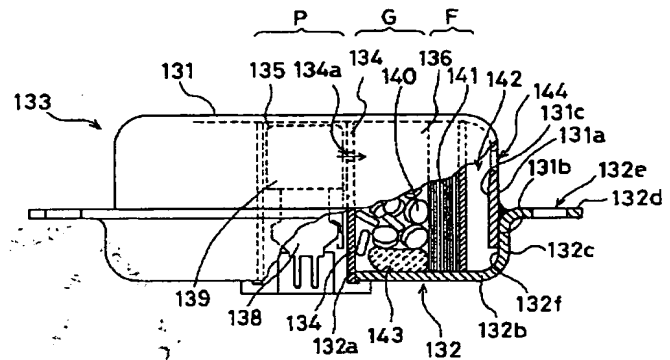
【図20】



【図21】



【図22】



フロントページの続き

(72) 発明者 佐宗 高

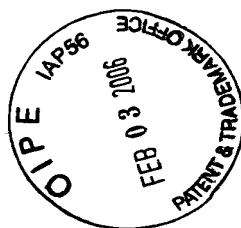
兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(72) 発明者 宮本 典久

兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内

(72) 発明者 黒岩 顕彦

兵庫県姫路市豊富町豊富3903-39 日本化
薬株式会社姫路工場内センサー・テクノロ
ジー株式会社姫路テクニカルセンター内



THIS PAGE BLANK (USPTO